# Ueber
# die Fussgeschwulst

---

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Universität Leipzig

vorgelegt von

**Otto Fischer,**
prakt. Arzt
aus Rauscha bei Görlitz.

**Leipzig.**
Druck von Bruno Georgi
1906.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
zu Leipzig. 8. Juni 1906.

Referent: Herr Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Sattler.

Meinen Eltern gewidmet.

Eine recht häufig auftretende Verletzung der unteren Extremität bezeichnet man mit dem Namen Fussgeschwulst. Bis zur Mitte des vergangenen Jahrhunderts kaum bekannt oder beachtet, trat sie besonders in militärischen Kreisen dadurch mehr in den Vordergrund und erlangte sie allgemeineres Interesse, dass jährlich durch dieses anscheinend unbedeutende Leiden eine nicht unerhebliche Anzahl von Mannschaften dem Truppendienst auf kürzere odere längere Zeit entzogen werden, ja zuweilen überhaupt als dienstunfähig entlassen werden müssen, während bei der Zivilbevölkerung nur selten Fälle von Fussgeschwulst zur Beobachtung und Behandlung kommen.

So musste diese Erkrankung auch zunächst die Aufmerksamkeit der militärärztlichen Kreise auf sich ziehen und hat sie auch in den letzten fünfzig Jahren fast ständig beschäftigt.

Das Leiden äussert sich in der Weise, dass nach grösseren anstrengenden Märschen und Exerzierübungen, besonders auf unebenem, gebirgigem Terrain, auf schlecht gepflasterten Strassen und Chausseen, bisweilen auch ohne eigentlich besonders anzugebende Veranlassung plötzlich stechende und brennende Schmerzen im Mittelfuss auftreten, die von der Dorsalseite zur Plantarseite des Fusses ziehen und meist noch in das Fussgelenk und sogar in die Wadenmuskulatur ausstrahlen. Bei der geringsten Anstrengung, die man dann noch dem

Fusse zumutet, bei dem leisesten Auftreten, steigern sich diese Schmerzen ins Unerträgliche.

Objektiv findet sich in diesen Fällen binnen kurzer Zeit eine weiche teigige Schwellung des gesamten Mittelfusses, die Eindrücke mit dem Finger bestehen lässt; die Zeichnung der Strecksehnen ist verwischt.

Der Fussrücken ist meist etwas gerötet und fühlt sich heiss an, die Fussohle zeigt keine objektiven wahrnehmbaren Veränderungen. Bei der Betastung fällt eine starke Schmerzhaftigkeit des zweiten und bisweilen auch des dritten oder vierten, selten des ersten oder fünften Mittelfussknochens auf.

Als erster hat Oberstabsarzt Breithaupt (1855)[1], der während des badischen Feldzuges mehrere Fälle von Fussgeschwulst zur Behandlung bekam, genauere Beobachtungen angestellt und Untersuchungen eingeleitet, deren Ergebnisse er veröffentlichte.

Er gibt als Ursache des Leidens schlechte Beschaffenheit der Wege und der Fussbekleidung, sowie bisweilen Auftreten auf spitz hervorragende Steine an, das zu einer Entzündung der Sehnenscheiden und des Bandapparates, der die Phalangen mit den Mittelfussknochen verbindet, führen solle.

Anatomisch-physiologisch erklärt er diese Erkrankung damit, dass das Fussgewölbe in normalem Zustand als einzige Stützpunkte nur den unteren Rand des Calcaneus und die Köpfchen des ersten und zweiten Mittelfussknochens habe. Nur bei krankhaften Zuständen finde das Fussgewölbe auch an anderen Teilen der Fussohle Stützpunkte, und dieser Zustand führe zu einer Verschiebung und daraus folgender Entzündung und Zerrung des Band- und Sehnenapparates des Fusses.

---

[1]) Breithaupt: Medizinische Zeitung 1855, Nr. 36, 37.

So erklärt er das häufige Auftreten der Fussgeschwulst nach längeren Märschen durch die allmählich eintretende Ermüdung des Soldaten; die Aufmerksamkeit und die Muskelspannung, die normalerweise das Fussgewölbe hält, wird schlaff, der Gang schwankend und unsicher, so dass auch der äussere Fussrand den Erdboden berührt.

Aehnlichen, ja fast den gleichen Gesichtspunkten folgt Weissbach[2]) (1877). Er fand die schmerzhaften Gelenke stets frei von Flüssigkeitsansammlung und kam zu der Ueberzeugung, dass der Schmerz, der sich bei Druck auf die Strecksehnen des zweiten bis vierten Zehen hauptsächlich steigerte, von der Umgebung der Gelenke herzuleiten sei; auch er tritt dafür ein, dass es sich um Drehungen und Zerrungen der Ligamenta transversa und Sehnen handele, die zu einer Entzündung führen, und schlug dementsprechend als Krankheitsbezeichnung

Syndesmitis metatarsea

vor. Seine Behandlungsweise bestand in hydropatischen Umschlägen und späteren Jodpinselungen.

Erst zehn Jahre später (1887), wird von einem französischen Militärarzte, dem médecin major de 2. classe Pauzat[3]) die Behauptung aufgestellt, dass es sich bei dem „gouflement oedémateux limité au métatarse“ um ein Knochenleiden handele.

Er hatte zur Zeit der Uebungsmärsche im Jahre 1887 acht Fälle zusammenstellen können, bei denen er eine deutliche Knochenverdickung nachweisen konnte, die sich teils bald,

[2]) Weissbach: „Die sogenannte Fussgeschwulst (Syndesmitis metatarsea) des Infanteristen infolge anstrengender Märsche.“
Deutsche militärärztliche Zeitschrift 1887, Heft 12.

[3]) Pauzat: De la périostite ostéoplastique des métatarsiens à la suite des marches.
Archives de méd. et de pharm. militair. X. p. 337 ff.

teils auch erst längere Zeit nach Beginn des Leidens zeigte; er fand diese Knochenverdickung zwischen $^1/_2$ bis 2 Monaten nach den ersten Krankheitserscheinungen, meist dann, wenn das Oedem zum grossen Teil wieder vergangen war.

Diese Knochenverdickung folgte dem Verlauf eines oder mehrerer Mittelfussknochen und zeigte sich am deutlichsten in der Mitte derselben, sodass die Knochen bisweilen gar nicht von einander abzutasten waren.

Betroffen waren der 2. bis 4. Mittelfussknochen, während der 1. und 5. stets frei befunden wurden.

Die Behandlung bestand, solange das Oedem vorhanden war, in Bettruhe, kalten Umschlägen und später Massage.

Pauzát bezeichnet die Erkrankung mit dem Namen „périostite“ (Knochenhautentzündung) und teilt sie in zwei Perioden ein:

Die erste Periode zeitigt die ödematöse Schwellung, das erste nachweisbare Zeichen, das bald nach stattgehabter Verletzung auftritt. Das Oedem befindet sich in der Regel auf dem Fussrücken, nur in schweren Fällen auch in der Fusssohle; das Fussgelenk überschreitet es nur sehr selten. Auf Druck, bisweilen auch spontan, besonders jedoch bei den geringsten Gehversuchen ist der ganze Mittelfuss schmerzhaft. Unter der oben angegebenen Behandlung nimmt die Schwellung alsdann bald ab, jedoch nur bis zu einem gewissen Grade.

Der Beginn der zweiten Periode, der Knochenanschwellung, ist sehr verschieden; in 2 Fällen trat sie schon nach einigen Tagen auf, meist wurde sie jedoch erst nach 2 Wochen deutlich.

Auch in der zweiten Periode bestand noch Schmerzhaftigkeit bei Druck auf den Fussrücken und bei Gehversuchen, doch nicht mehr in so hohem Grade, wie in der ersten Periode.

Als prädisponierendes Moment gibt Pauzat das jugendliche Alter an und die Ungewohntheit an längere Märsche,

während er als dritte Ursache die schlechte Beschaffenheit des Schuhwerks beschuldigt, das beim Marschieren durch die sich bildenden Oberlederfalten einen beständigen Druck auf die Mitte der Mittelfussknochen ausübt, der sich bei längeren, ermüdenden Märschen ziemlich stark bemerkbar macht und zu Entzündungen der Knochenhaut führen kann.

Poulet[4]) (1888) tritt in manchen Punkten den Ausführungen Pauzat's nicht bei. Er bezeichnet die Erkrankung als „Ostéopériostite rhumatismale des métatarsiens" und will damit andeuten, dass es nicht nur äussere Einflüsse sind, die als Ursache angesehen werden müssen, sondern dass auch rheumatische Erkrankungen eine Fussgeschwulst hervorrufen können. Im Uebrigen gibt er jedoch auch zu, dass die häufigsten Erkrankungen dieser Art nach längeren Märschen auftreten. Einmal fand er auch eine Fussgeschwulst nach einem Fall beim Turnen.

Er kommt nach dem allgemein bei der Fussgeschwulst beobachteten Krankheitsbild zu dem Schluss: Un gouflement oedémateux lisse, douloureux à la pression, avec légère chaleur, indique plutôt une ostéite qu'une simple périostite.

Nicht erst während der 2. Periode, wie Pauzat, sondern gleich zu Beginn des Leidens hat er eine Beteiligung des Knochens in mehreren Fällen beobachten können, allerdings wurde die Knochenverdickung nach dem Verschwinden des Oedems deutlicher. In der Lokalisation stimmte er den Ausführungen seines französischen Kameraden bei, dass es nur der 2. bis 4. Mittelfussknochen waren, an denen er diese Erkrankung beobachten konnte, der 1. und 5. waren nie ergriffen. Seine Behandlungsweise ist die gleiche, wie sie Pauzat angibt.

---

[4]) Poulet: De la ostéopériostite rhumatismale des métatarsiens. Archives de méd. et pharm. militair. XII. pag. 245ff.

Ein dritter Franzose, André Martin[5]) hält nach seinen Beobachtungen nicht jede Fussgeschwulst als von derselben Ursache herrührend; er fand unter seinen 18 Fällen nur 11 reine Knochenhauterkrankungen, in den übrigen 7 Fällen stellte er eine Mitbeteiligung des Bandapparates, der Sehnenscheiden und der Gelenke fest.

Von einer Behandlung mit Antirheumaticis, Salicyl und Antipyrin, sah er keinen Erfolg; Bettruhe, Jodpinselungen und innerliche Darreichung von Jodkali zeigten bei einer durchschnittlichen Behandlungsdauer von 16 Tagen guten Erfolg.

Einen gewaltigen Fortschritt in der Beurteilung des Wesens der Fussgeschwulst brachte die Entdeckung der Röntgenstrahlen. Durch sie wurde die Ansicht Kirchners, die derselbe in seinem Buche: „Ueber das Wesen der sogenannten Fussgeschwulst (Bruch der Mittelfussknochen durch indirekte Gewalt)“ entwickelte, zum grössten Teile bestätigt.

Kirchner[6]) konnte in der Mehrzahl der von ihm beobachteten Fälle von Fussgeschwulst eine „mehr oder minder starke mechanische Gewalteinwirkung nachweisen, gelegentlich welcher und infolge deren der Betroffene den ersten oft recht heftigen Schmerz in seinem Mittelfuss verspürt hatte“. Er kam so zu der Ueberzeugung, dass durch diese mechanische Einwirkung auch eine wirkliche Verletzung des Knochens hervorgerufen wurde. Nur fünf mal unter seinen 55 Fällen hat er zwar direkt einen Bruch der Mittelfussknochen durch Beweglichkeit der Bruchenden und durch Krepitation nachweisen können, in den übrigen Fällen stützte sich die Diagnose Mittelfussknochenbruch auf das Vorhandensein eines heftigen Druck-

[5]) Martin: Inflammation périosto-arthritique du pied à la suite des marches. Arch. de méd. et pharm. militair. XVIII. pag. 336 ff.

[6]) Kirchner: Ueber das Wesen der Fussgeschwulst. Wiesbaden 1898

schmerzes an umschriebener Stelle und spätere Knochenverdickung, die als Callusbildung aufgefasst werden musste. Eine Bruchlinie hat er bei seinen Röntgenuntersuchungen nicht finden können, wohl aber stets eine mehr oder minder ausgedehnte Callusbildung, die auf eine mechanische Gewalteinwirkung schliessen lässt.

Das Ergebnis seiner Beobachtungen fasst Kirchner am Schlusse seiner Arbeit in 8 Thesen zusammen. Er ist der Ueberzeugung, dass jedem Falle von Fussgeschwulst auch ein Bruch eines Mittelfussknochens zugrunde liege, wenn auch nicht immer sofort deutliche Zeichen dafür vorhanden seien, da es sich vielfach um einfache Infraktionen handele. Betroffen würden am häufigsten der 2. u. 3. Mittelfussknochen, seltener der 4. und nur ausnahmsweise der 1. und 5.

Er fand die Fussgeschwulst fast ausschliesslich bei Leuten des 1. Jahrgangs und zwar in den Monaten April bis September.

Ungefähr der gleichen Meinung ist auch Schulte.[7]) Er stellt gleichfalls die Behauptung auf, dass jeder typischen Fussgeschwulst ein Bruch respektive Einbruch eines Mittelfussknochens zugrunde liege, den er unter 100 Fällen allerdings nur sechsmal direkt durch abnorme Beweglichkeit der Bruchenden nachweisen konnte; doch fehlte in keinem Falle Bluterguss, Druckschmerz und spätere Knochenverdickung.

Thiele[8])[9]) fand unter 33 Fällen bei 7 Krepitation und bei 5 abnorme Beweglichkeit, 14 mal konnte er am Röntgenbilde eine Bruchlinie mit mehr oder weniger beträchtlicher Verschiebung der Bruchenden feststellen.

Wenn er sowohl wie Kirchner glaubten, zur Sicherstellung

---

[7]) Schulte: Die sog. Fussgeschwulst. Langenbeck Archiv f. klin. Chirurgie LV.

[8]) [9]) Thiele: Deutsche med. Wochenschrift 1899, Nr 20. Deutsche militärärztliche Zeitschrift 1900, S. 129.

der Diagnose die Röntgenstrahlen entbehren zu können, so finden wir, dass in den nun folgenden Arbeiten ein grosses Gewicht auf die Benutzung der Röntgenstrahlen gelegt wird.

Durch die Röntgographie war es möglich das Krankheitsbild, wie es sich fast ausschliesslich in der gleichen Weise zeigte, mit dem Knochenbilde zu vergleichen. Und hier fanden sich nun trotz der Gleichheit des klinischen Krankenbefundes nicht immer dieselben Veränderungen am Knochen.

Als erster weist Stechow[10]) darauf hin:

„Nach den bisher erhaltenen Bildern muss man, wie es scheint, zweierlei Befunde unterscheiden. Einmal kommen spindelförmige Verdickungen vor, die sich über das ganze Mittelfussstück erstrecken und die Form des Knochen nicht sehr verändern. Dies mögen vielleicht von den Weichteilen auf den Knochen fortgeleitete Entzündungen sein, wobei vermutlich die Schädlichkeiten in ganzer Länge eingewirkt und ihre Spuren zurückgelassen haben. Hierbei ist die Markhöhle vollkommen unverändert, eine Bruchlinie in der festen Rindensubstanz nicht erkennbar. Ganz verschieden hiervon ist der Befund bei einem Bruch. Jede Knochenverschiebung kann fehlen, doch erkennt man immer an bestimmter Stelle querlaufende Bruchlinien oder später Verdichtungen der schwammigen Substanz und um diese Stelle herum eine kurze rundliche, in der Dicke sehr viel beträchtlichere Anschwellung von Haselnuss- bis Kastaniengrösse.“

Da nur durch das Röntgenbild dieser feine Unterschied erkennbar ist, schlägt Stechow vor, in jedem Falle von Fussgeschwulst die Röntgenstrahlen anzuwenden, zumal die richtige Beurteilung in jedem Fall von grösster Bedeutung ist.

Er stellt sich hier in einen Gegensatz zu Kirchner, der aus dem klinischen Bilde allein die Diagnose Mittelfussknochen-

[10]) Stechow: Deutsche militärärztliche Zeitschrift 1897, Heft 11. „Fussödem und Röntgenstrahlen“.

bruch stellen zu können glaubt und die Anwendung der Röntgenstrahlen in jedem einzelnen Falle für unnötig erklärt.

Durch zahlreiche Untersuchungen der Fussgeschwülste durch Röntgenstrahlen, die in den folgenden Jahren vorgenommen und deren Erfolge in den letzten Jahrgängen der deutschen militärärztlichen Zeitschrift veröffentlicht wurden, hat sich die Forderung Stechows als notwendig herausgestellt. Man kam so im Gegensatz zu Kirchner und Schulte allgemein zu der Ueberzeugung, dass dem klinischen Bilde der Fussgeschwulst nicht immer der gleiche Knochenbefund zugrunde liege, dass vielmehr ein Unterschied zwischen Bruch eines Mittelfussknochens und traumatischer Knochenhautentzündung zu machen sei.

Stabsarzt Dr. Blecher[11]) stellt 78 Fälle zusammen, die er in einem Berichtsjahre ohne Unterschied untersucht hat. Er fand 30 mal sichere Zeichen eines Bruches, Bruchlinie und spätere Kallusbildung, in den übrigen Fällen, mit Ausnahme von 19, bei denen sich keine Knochenveränderungen vorfanden, zeigte das Röntgenbild eine deutliche Verwaschenheit und Verdickung des Knochenumrisses.

Stabsarzt Dr. Nion[12]) kann unter 575 aus der Literatur gesammelten Fällen bei 330 eine Beteiligung des Knochens nachweisen. Von diesen 330 Fällen zeigten 233 deutliche Bruchlinien, bei den übrigen 97 fanden sich 18 mit ring- und 24 mit spindelförmiger Verdickung, der Rest war unbestimmt.

Ebenso fand Stabsarzt Dr. Tobold[13]) unter 1500 Fällen in 67,3 % Veränderungen an den Knochen, bei 32,7 % war der Röntgenbefund negativ.

---

[11]) Blecher: Fussgeschwulst, Knochenbruch und Knochenhautentzündung. Militärärztl. Zeitschrift 1902, Seite 321.

[12]) Nion. Zur Statistik der M. F. Brüche. Deutsche militärärztliche Zeitschrift 1903, S 200.

[13]) Tobold. Zur Kasuistik der Mittelfussknochenbrüche. Deutsche militärärztl. Zeitschrift 1903, S. 573.

Meiser-Hannover [14]) fand in $^1/_3$ seiner Fälle Bruchlinie, Kallusbildung war meist vorhanden.

Die Beteiligung der einzelnen Mittelfussknochen steht fast bei allen Autoren in gleichem Verhältnis. Die Statistiken von Nion und Tobold kommen zu dem Resultat, dass der linke Fuss etwas häufiger befallen ist, als der rechte; bei Nion rechts 115, links 118. Von den einzelnen Knochen steht der 2. in erster Reihe mit 112, dann folgt der 3. mit 98, der 4. mit 17 und der 5. mit 6. In der gleichen Reihenfolge finden wir die Beteiligung auch bei Tobold.

Als Veranlassung und Ursache der Fussgeschwulst werden, abgesehen von direkten Traumen, die eine Quetschung des Mittelfusses zur Folge hatten und die in dieser Arbeit nicht berücksichtigt sind, die mannigfachsten Umstände angeklagt.

Um näher auf die Berücksichtigung dieser veranlassenden Umstände eingehen zu können, erscheint es mir nötig, auf die Theorie der Statik des Fusses zurückzugreifen.

Der ältesten Lehre, dass die Stützpunkte des Fusses die Ferse und die Köpfchen des 1. und 5. Mittelfussknochens seien, einer Lehre, die auch fast allgemein von den Psysiologen als die richtige anerkannt wird, trat Beely [15]) mit der Behauptung entgegen, nicht die Köpfchen des 1. und 5., sondern die des 2. und 3. Mittelfussknochens bilden die Stützpunkte des vorderen Fusses.

Er sucht seine Theorie mehr durch äussere Gründe zu beweisen. Untersuchungen an Stiefelsohlen liessen ihn erkennen, dass gerade an der Stelle der Sohle, die den Köpfchen des 2. und 3. Mittelfussknochens entspricht, sich zuerst ein Defekt

---

[14]) Meiser. Die Brüche der Mittelfussknochen als Ursache der Marsch- und Fussgeschwulst. Fortschritte auf dem Gebiete der Rönt. Nr. IV, S. 105.

[15]) Beely. Zur Mechanik des Stehens. Ueber die Bedeutung des Fussgewölbes beim Stehen. Archiv f. klinische Chirurgie. Berlin 1882.

bemerkbar machte, und analog diesem Befund an der Stiefelsohle fand er auch auf der Fusssohle im Bereich des 2. und 3. Mittelfussköpfchen fast stets eine besonders ausgeprägte Verdickung der Haut, Schwielenbildung, die bei dem Köpfchen des 1. und 5. Mittelfussknochens fehlen. Auch bei Gipsabdrücken stellte er einen tieferen Eindruck in der Gegend des 2. und 3. Mittelfussknochens fest.

v. Meyer[16]) vertritt die Theorie, dass der dritte Mittelfussknochen allein den Stützpunkt des vorderen Teiles des Fusses bildet, alle anderen seien nur seitliche Stützen. Beim Gehen werde die Körperlast nach Erheben der Ferse vom Köpfchen des dritten Mittelfussknochens über den zweiten auf das Köpfchen der grossen Zehe geworfen. Von hier erfolgt dann der Abstoss des Fusses; tatsächlich teilt er also bei dem Gehakt auch dem ersten Mittelfussknochen die Rolle zu.

Muskat[17]) verteidigt die Lehre Beelys und glaubt eine erwünschte Stütze für diese Theorie darin gefunden zu haben, dass in der Statistik der Mittelfussknochenbrüche der zweite und dritte am meisten beteiligt seien.

Auch Momburg[18]) schliesst sich gewissermassen dieser Lehre an, jedoch mit der Modifikation, dass er den zweiten und dritten Mittelfussknochen als ein starres Ganzes betrachtet wissen will.

Blecher[19]) ist wieder zu der alten Lehre zurückgekehrt, dass Fersenhöcker und Köpfchen des ersten und fünften Mittel-

---

[16]) v. Meyer: Statik und Mechanik des menschlichen Fusses. Jena 1886.

[17]) Muskat: Die Brüche der Mittelfussknochen in ihrer Bedeutung für die Lehre von der Statik des Fusses. v. Volkmanns Sammlung klinischer Vorträge 1899.

[18]) Momburg: Die Entstehung der Fussgeschwulst. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 74.

[19]) Blecher: Die Entstehung der Fussgeschwulst. Deutsche medizinische Zeitschrift 1903. Heft 1.

fussknochens die Stützpunkte des Fussgewölbes seien. Die Mittelfussknochen bilden ein deutliches Gewölbe mit der konkaven Fläche nach der Fussohle, so dass die drei mittelsten Mittelfussknochen in normalem Zustand, d. h. bei zweckmässiger Anspannung der Bänder und Muskeln, die zur Erhaltung des Gewölbes beitragen, den Erdboden gar nicht berühren.

Hieraus erklärt er dann auch die Tatsache, dass Leute mit Bruch eines der drei mittelsten Mittelfussknochen wohl imstande sind, weiter zu marschieren, ohne allzu grosse Beschwerden zu haben, ja dass sogar nach Resektion des dritten Mittelfussknochens, die Blecher bei einem Mann wegen Knochentuberkulose ausführte, keine Störungen beim Gehen und Stehen zurückblieben, während bei Brüchen des ersten Mittelfussknochens die Beschwerden stets erheblich waren.

Interessant und für die Lehre Blechers sprechend ist auch ein Fall, den Schmiz[20]) beschreibt. Es handelt sich um einen Mann, der sich einen Bruch des zweiten, dritten und vierten Mittelfussknochens bei einer Turnübung zugezogen hatte. Wie das drei Wochen nach dem Unfall angefertigte Röntgenbild ergab, waren die Knochen mit erheblicher Dislokation verheilt, derart, dass das distale Ende des zweiten Mittelfussknochens mit dem proximalen Ende des dritten und das distale Ende des dritten mit dem proximalen des vierten in Verbindung standen; das proximale Ende des zweiten und das distale Ende des vierten lagen in den betreffenden Zwischenräumen einerseits zwischen dem ersten und zweiten und andererseits dem vierten und fünften Mittelfussknochen. Sämtliche Bruchenden waren noch durch Kallus miteinander verbunden. Trotz

---

[20]) Schmiz: Bruch dreier Mittelfussknochen Heilung mit starker Verschiebung der Bruchenden, Dienstfähigkeit erhalten. Deutsche militärärztliche Zeitschrift 1902. S. 199 ff.

dieser doch erheblichen Verschiebung konnte der Mann nach 43tägiger Behandlung als dienstfähig entlassen werden und hat ohne alle Beschwerden seinen Dienst verrichtet.

Die Häufigkeit des Betroffenwerdens des zweiten und dritten Mittelfussknochens erklärt Blecher damit, dass gerade diese beiden die frontale Ebene der Mittelfussknochen ziemlich erheblich überragen, und so leichter Insulten ausgesetzt sind.

Beely [15]) mit seinen Anhängern v. Meyer [16]) und Momburg [18]) einerseits und Blecher [19]) andererseits vertreten also hier zwei vollkommen sich gegenüberstehende Theorieen.

Blecher stützt seine Lehre darauf, dass von mehreren zu einer funktionellen Einheit verbundenen Knochen der stärkste den Hauptanteil der Funktion zu übernehmen habe, und will daher dem ersten Mittelfussknochen die Hauptfunktion zuerkannt wissen, da dieser ja als der kräftigste aller Mittelfussknochen von der Natur schon zu diesem Zweck ausersehen sei.

Brüche des zweiten, dritten und vierten Mittelfussknochens können nur dann zustande kommen, wenn infolge Uebermüdung ein Einsinken des Fussgewölbes sich einstellt, und so die mittleren Fusswurzelknochen den Erdboden berühren. Sind die Knochen kräftig genug, die Körperlast zu tragen, ohne einzubrechen, so kommt es doch in häufigen Fällen als Folge der durch jeden Schritt hervorgerufenen Erschütterung und Reizung zu einer Entzündung der Knochenhaut.

An den Stellen ständigen Druckes käme es infolge der Reizung zu Verdickungen, die allmählich verknöchern, und so macht Blecher das Vorhandensein der Sesambeine am ersten und fünften Metakarpalknochen seiner Lehre dienbar.

Momburg [18]), schliesst sich, wie oben schon angedeutet, der v. Meyerschen Lehre in gewissem Sinne an. Dadurch, dass er den zweiten und dritten Mittelfussknochen als Einheit

betrachtet wissen will, die so den ersten Mittelfussknochen an Stärke übertrifft, sucht er die Blechersche Ansicht zu entkräftigen; zudem sei die Elastizität zweier miteinander durch Bandmassen verbundenen Knochen grösser als die eines einzelnen. Die starke Entwickelung des ersten Mittelfussknochens hält er für einen Beweis seiner Wichtigkeit als seitliche Stütze.

Bei Brüchen des zweiten Mittelfussknochens bietet der dritte noch genügend Halt beim Gehen und umgekehrt, so dass die Beschwerden wohl geringer sein können, als bei Brüchen des ersten und fünften, die ja auch nur auf einer Seite am Nebenknochen eine natürliche Schiene haben, immerhin sind die Beschwerden doch nicht so zu unterschätzen, wie Blecher es annimmt.

Das häufigere Befallensein des zweiten und dritten Mittelfussknochens erkläet Momburg durch ihre Funktion, durch die sie leichter Insulten ausgesetzt sind, als die anderen Mittelfussknochen.

Noch hat man sich in diesem Punkte nicht geeinigt und ist auch noch nicht zu einem abschliessenden Resultat gekommen; beide angeführten Theorieen finden in der Literatur Anhänger, doch bedarf es noch genauerer Beobachtungen, bevor die Lösung dieser Frage vollkommen entschieden werden kann.

Ueber die Veranlassungen, die einen Mittelfussknochenbruch hervorrufen können, herrschen ziemlich die gleichen Anschauungen, wenn auch entsprechend den verschiedenen Theorieen der Statik und Mechanik des Fusses der Angriffspunkt ein wechselnder ist.

Man muss, wie schon oben hervorgehoben, hier alle die Mittelfussknochenbrüche ausser Betracht lassen, bei denen man eine direkte und plötzliche Gewichtseinwirkung als Ursache des Bruches festzustellen imstande ist, die also einerseits da-

durch entstehen können, dass ein fester Gegenstand auf den Fussrücken fällt und so durch Quetschung einen Knochenbruch zur Folge hat, und anderseits solche, die ihre Veranlassung auf ein ungeschicktes Aufspringen auf den Erdboden beim Turnen und Eskaladieren zurückführen können. Es interessieren vielmehr nur die Fälle von Fussgeschwulst, die scheinbar ohne äussere Veranlassung auf Märschen entstehen, die man auch unter dem Namen Marschgeschwulst zusammengefasst hat.

Wie schon erwähnt, kennt man unter diesem Titel verschiedenartige krankhafte Zustände am Mittelfuss, die zwar subjektiv dieselben Beschwerden verursachen, deren objektiver Befund jedoch ein verschiedener ist, so dass man bei dem zur Richtigstellung der Diagnose einzig sicherem Mittel, der Röntgenphotographie, teils gar keine Veränderungen auf dem Bilde wahrnehmen kann, teils solche, die auf eine Beteiligung der Knochenhaut hindeuten, und wiederum andere, die einen Bruch eines Mittelfussknochens deutlich erkennen lassen.

Ist nun die Veranlassung für die verschiedenen Formen der Fussgeschwulst die gleiche?

Man nimmt jetzt ziemlich allgemein an, dass die Hauptursache all dieser Erkrankungen in der Ermüdung zu suchen sei. Bei dem landandauernden und anstrengenden Märschen ausgesetzten Soldaten findet sich dieses Leiden viel häufiger als bei Zivilpersonen, weil jener nicht in dem Moment, wo er ermüdet, in der Lage ist seinen Marsch zu unterbrechen; er muss im Gliede weitermaschieren, während der frei und ohne Zwang gehende Zivilist sich von den Anstrengungen erholen kann, sobald er Ermüdung verspürt.

Es tritt bei dem Soldaten so allmählig eine Ermüdung und Erschlaffung des Muskel- und Sehnenapparates ein, der das Fussgewölbe in normalem Zustand zu erhalten hat; die Folge hiervon ist, dass jetzt die Bänder in vermehrte Funktion

treten, und schon hierdurch kann es zu einer Reizung und Entzündung der Knochenhaut kommen, nicht, wie Weissbach annahm, zur einer Entzündung der Sehnenscheiden und Ligamenta transversa. Reicht auch die Kraft des Bandapparates nicht mehr aus, so lässt das Fussgewölbe nach, und es sind nun die dasselbe bildenden Knochen leichter Insulten ausgesetzt. Hierzu kommt, dass auch die Knochen selbst an Elastizität einbüssen, sie werden starrer, spröder und brüchiger, sodass schon auf glattem Wege das Körpergewicht, beschwert durch das meist nicht unerhebliche Gepäck, in der Lage ist, diesen wenig oder garnicht mehr nachgiebigen Knochen zum Brechen oder wenigstens Einknicken zu bringen. Finden sich nun noch auf dem Wege, den die Truppe zurücklegen muss, Unebenheiten, Wagenfurchen, Steine, auf die der ermüdete Soldat nicht mehr achtet und wohl infolge des Kolonnenmarsches nicht achten kann, oder es geht über Sturzäcker, wie es bei grösseren Uebungen ja meist der Fall ist, so lässt sich die Häufigkeit der Fussgeschwülste sehr wohl erklären. Gefährlich in dieser Beziehung ist ohne Zweifel auch nach anstrengenden Uebungen der Einmarsch auf holprigem Pflaster.

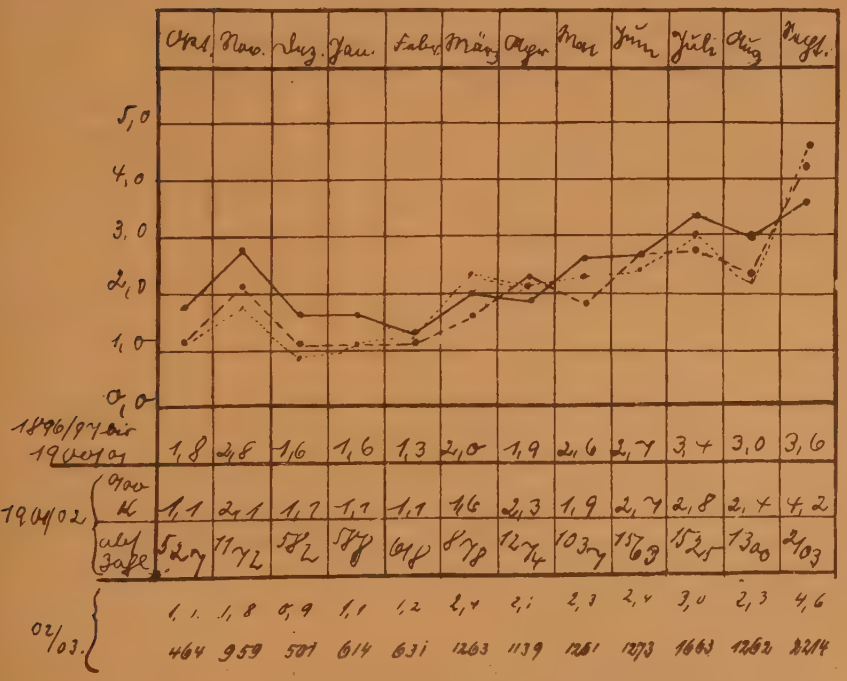
In neuerer Zeit ist von Thalwitzer[21]) dem Ueben des Parademarsches und dem langsamen Schritt eine grosse Bedeutung für die Entstehung der Fussgeschwulst beigelegt worden. (Thalwitzer gibt an, dass ungefähr 60 % der Fussgeschwülste hierauf zurückzuführen seien). Wenn man sich aber noch einmal die oben besprochene Veranlassung und Entwickelung der Fussgeschwulst vergegenwärtigt und dabei in Betracht zieht dass sowohl Parademarsch als auch langsamer Schritt in der Regel nur kürzere Zeit hintereinander geübt werden, und dass den einzelnen Mannschaften dabei genügend Zwischenzeit zur

[21]) Thalwitzer: Der Parademarsch. Dresden 1904. Verlag von P. Alike.

Ruhe gewährt wird, sodass eine hochgradige Ermüdung des Muskel- und Bandapparates kaum eintreten kann, wird man diesen Einwurf Thalwitzers im allgemeinen zurückweisen können.

Demuth[22]) gibt ihm zwar darin Recht, dass durch die Erschütterung des Fusses beim Aufschlagen auf den Erdboden Brüche von Mittelfussknochen und Beschädigungen des Fussgelenkes entstehen können, doch dürften derartige Verletzungen nicht dem Parademarsch zur Last gelegt werden, da das allzu

Zugang an Fussgeschwulst nach Monaten auf 1000 der ZssT. berechnet (San. Ber. 01/02) 02/03)




[22]) Demuth: Der Parademarsch und seine vermeintliche Schädlichkeit, Deutsche militärärztliche Zeitschrift 1904. Heft 12.

feste Aufschlagen der Füsse vollkommen unnötig, ja sogar ordnungswidrig sei.

Auch die von Schjerning in einem Vortrag am 9. Januar 1905 in der freien chirurgischen Vereinigung zusammengestellten Tabellen aus dem Sanitätsbericht 1901/1902, sowie die Tabelle aus dem Berichtsjahr 1902/1903[23]) sprechen deutlich für die oben entwickelten Ansichten.

Die Zugangsziffer an Fussgeschwulst zeigt allerdings im Monat November ein Ansteigen. Es entspricht dies der Zeit, während der die bisher vollkommen ungeübten Rekruten ihre erste Ausbildung erhalten. Im folgenden Monat ist ein deutliches Fallen der Kurve zu verzeichnen, und auf diesem Niveau hält sie sich während der ganzen Einzelausbildung, d. h. derjenigen Zeit, in der Parademarsch und langsamer Schritt am meisten geübt werden, um vom Monat März an langsam wieder anzusteigen. Ihren Höhepunkt erreicht sie im Monat September Das Ansteigen der Kurve beginnt also eigentlich erst zur Zeit der Uebungen in geschlossenen Verbänden, Regiments- und Felddienstübungen, und schreitet so fort bis zur der für den Soldaten anstrengendsten Periode, den Herbstmanövern.

Auch eine Zusammenstellung[24]) der infolge von Ueberanstrengung auf dem Marsche in den letzten 6 Jahren im Bereich des VI. Armeekorps erfolgten Mittelfussknochenbrüche ergibt dieselben Resultate:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Oktober | 7 | | April | 20 | |
| November | 3 | | Mai | 16 | |
| Dezember | 5 | | Juni | 18 | |
| Januar | 3 | 36 | Juli | 31 | 168. |
| Februar | 6 | | August | 28 | |
| März | 11 | | September | 55 | |

[23]) Sanitätsbericht über die Königlich Preussische Armee etc. 1901/1902. Seite 122 und 1902/1903 Seite 129.

[24]) Demuth, Der Parademarsch und seine vermeintliche Schädlichkeit. Deutsche militärärztliche Zeitschrift 1904. Seite 603.

Man darf also dem Parademarsch als solchem keine allzugrosse Bedeutung auf die Entstehung der Fussgeschwulst beimessen, wohl aber kann derselbe der Truppe verhängnisvoll werden, wenn er nach anstrengenden Marschübungen, die die Elastizität der Knochen schon herabgesetzt haben, auf unebenem Boden oder schlechtem Pflaster, wie so oft beim Einmarsch ausgeübt wird.

Ausserdem trägt aber auch zur Entstehung der Fussgeschwulst nicht zum Geringsten die schlechte Beschaffenheit der Fussbekleidung bei, wenn auch nicht in dem Sinne, wie man es anfangs annahm, dass nämlich durch ständigen Druck der Oberlederfalte eine Entzündung der Knochenhaut hervorgerufen wurde. Die Stiefel der deutschen Armee werden nicht, und das liesse sich wohl auch nicht durchführen, nach dem Fuss, d. h. nach eigenem Mass angefertigt, vielmehr wird als Muster ein Normalfuss angenommen, nach dem nun in den verschiedenen Grössenverhältnissen die Stiefel gemacht werden. Nicht jedem Fuss wird ein solcher Normalschuh passen, und so tritt infolge des unbequemen Gehens noch früher eine Ermüdung und Erschlaffung des Fussgewölbes mit allen seinen daraus resultierenden und oben beschriebenen Folgen ein.

Eine Bekräftigung dieser meiner Behauptung glaube ich darin erblicken zu können, dass fast allgemein hervorgehoben wird, dass unverhältnismässig wenig Einjährig-Freiwillige an Fussgeschwulst erkranken.

Denn gerade die Einjährigen sind in gleicher Weise, wie die Leute des ersten Jahrgangs im grossen und ganzen der langen Märsche nicht gewöhnt, sind aber diesen gegenüber dadurch im Vorteil, dass es ihnen möglich ist, sich ein Schuhwerk zu beschaffen, das zwar die Vorteile des Militärstiefels hat, jedoch von den Nachteilen verschont bleibt; denn sie erhalten neue Stiefel, die nach Mass für die Person selbst angefertigt sind.

Die Behandlung der Fussgeschwulst ist fast überall gleich angegeben, natürlich den modernen Richtungen Rechnung tragend.

Wenn irgend möglich, hat sie im Lazarett oder Krankenhaus zu geschehen; hier allein ist Sicherheit dafür geboten, dass alle Anordnungen der Aerzte gewissenhaft und pünktlich befolgt werden, und nur hier kann durch Röntgographie die Erkrankung richtig beurteilt und die vollständige Heilung eines etwa vorliegenden Bruches beobachtet werden.

Bis die Entzündung der Knochenhaut gehoben oder der Bruch vollständig geheilt, d. h. fest consolidiert ist, solange also noch Schmerzhaftigkeit an der betroffenen Stelle besteht, ist Bettruhe unbedingt angezeigt.

Die Verletzung selbst wird durch feuchte Einpackungen des ganzen Fusses und späterhin mit Massage behandelt.

Feststellen des Fusses durch Gips oder Stärkeverbände in der ersten Zeit ist zur Bildung und Consolidation des Kallus entschieden anzuraten, später können dann als schmerzlindernde und die Heilung befördernde Mittel auch Jodpinselungen empfohlen werden, Heissluft- und Sandbäder sind angeblich in neuerer Zeit mit Vorteil angewandt worden, und auch von der Behandlung mit Bier'schen Stauungen will man gute Erfolge gesehen haben.

Alle diese Methoden zielen darauf hin, die Entzündung zu beseitigen, resp. den frakturierten Knochen zur Bildung eines festen Kallus anzuregen.

Erst wenn keine Schmerzen mehr bestehen, darf an Aufstehen gedacht werden, und zwar muss der Patient erst ganz allmählich wieder an das Gehen gewöhnt werden, anfangs mit möglichst unbeengtem Fuss und erst später in festerem Stiefel.

Die Dauer der Behandlung ist je nach der Schwere der Verletzung ziemlich schwankend.

Schulte[7]) gibt die Behandlungsdauer auf durchschnittlich 49 Tage an, während Kirchner[6]) und Thiele[8 9]) nach 24, resp. 18—23 Tage schon Heilung sahen.

Nach Tobold[13]) beträgt die Zeit der Behandlung im Durchschnitt für die Jahre 1898—1902 berechnet, bei einem Material von ungefähr 1500 Fussgeschwülsten, 25,6 Tage. Der Sanitätsbericht von 1901/1902 gibt bei einer Zahl von 13167 Fällen von Fussgeschwulst 11,5 und der Sanitätsbericht von 1902/1903 für 13244 12,1 Tage an.

Diese sehr geringe Durchschnittszahl erklärt sich wohl daraus, dass Lazaret- und Revierbehandlung zusammengefasst ist, dass also auch sehr leichte Fälle, die bei einer nur geringen Behandlungsdauer eine Lazaretaufnahme nicht benötigen, berücksichtigt worden sind.

Von grosser Wichtigkeit ist es, dass alle Beschwerden behoben sind, bevor der Soldat wieder der Truppe als dienstfähig zugeht, und daher muss man eher eine höhere Behandlungsdauer empfehlen, als eine zu niedrige, zumal die Gefahr des Rückfalles bei nicht vollkommen ausgeheiltem Bruch droht.

Die Dienstfähigkeit ist in der Mehrzahl der Fälle nicht beeinträchtigt, doch finden sich in jedem Jahr eine Reihe derartiger Verletzungen, die eine weitere Dienstfähigkeit aufheben. Der Sanitätsbericht für das Berichtsjahr 1901/1902 bringt unter 13167 zur Behandlung gekommenen Fussgeschwülsten 112 und der Bericht von 1902/1903 unter 13244 nur 93 dienstunfähig gewordene.

Unter all den zahlreichen, fast nach tausenden zählenden Fällen von Fussgeschwulst war immer einer oder mehrere der Mittelfussknochen, sei es durch Bruch, sei es durch Verdickung beteiligt.

Der Fall, der den Schluss dieser Arbeit bilden soll, und dessen Mitteilung mir von Herrn Generaloberarzt Professor

Dr. A. Köhler überlassen ist, bildet nach meinen Untersuchungen bisher merkwürdigerweise den ersten Fall von Fussgeschwulst mit allen ihr charakteristischen Symptomen, bei dem ebenfalls ein Bruch des 2. und 3. Metatarsus vermutet wurde, bei dem sich aber bei der Röntgen-Untersuchung herausstellte, dass die Metatarsalknochen intakt waren, und dass statt dessen von der Basis der ersten Phalangs der 2. und 3. Zehe ein keilförmiges Stück abgebrochen und etwas nach der Seite und dorsalwärts verschoben war.

Diese Verletzung hatte sich ein kräftiger in den vierziger Jahren befindlicher Offizier auf einer Reise zugezogen, indem er nach längerem Marsch mit dem linken Fuss in eine nicht vermutete Furche im Wege trat. Er verspürte einen ziemlich heftigen Schmerz, und war auf dem letzten Teil der Reise, die noch einige Tage dauerte, wohl imstande zu gehen, aber doch nie ganz frei von Beschwerden.

Er kam hierher mit denselben Beschwerden, wie die Mittelfussknochenbrüche sie verursachen; die Gegend des Fussrückens kurz vor den Zehen war leicht ödematös geschwollen und auf Druck schmerzhaft. In der Tiefe war deutlich eine höckrige flache Hervorragung zu fühlen. Crepitation war nicht nachzuweisen.

Die Schmerzen durchzogen den ganzen Fuss in der Mittelfussgegend, beim Gehen wurde der Fuss in allen seinen Gelenken steif gehalten. Ein „Abwickeln“ desselben war nicht möglich.

Wie schon erwähnt, ergab die Röntgenuntersuchung nicht die vermutete Metatarsalfraktur, sondern einen Bruch an der benachbarten Basis der zweiten und dritten Grundphalange.

Da schon mehrere Wochen nach dem Unfall vergangen waren, wurde zuerst auf eine Immobilisation verzichtet und feuchte Wärme und milde Massage angewendet. Unter dieser

Behandlung verschlimmerte sich aber der Zustand, so dass ein Binden-Gipsverband angelegt wurde, der zuerst den Fuss bis zu den Knöcheln, später nur Zehen und Mittelfuss umfasste.

Die Beschwerden erwiesen sich als ganz besonders hartnäckig; in der Ruhe gar nicht oder doch nur in ganz geringem Grade vorhanden, traten sie sofort auf, wenn der Kranke etwa längere Zeit umherzugehen versuchte. Erst ganz allmählich, nach zirka $^1/_4$ Jahr, besserte sich der Zustand, so dass nun mit der Massage wieder begonnen werden konnte, die jetzt nach zwei Monaten auch insofern zur Heilung führte, als der Patient wieder längere Zeit auf den Beinen sein und auch ohne Beschwerden wieder länger dauernde Ritte ausführen konnte.

Eine spätere Röntgenaufnahme hat ergeben, dass die kleinen Bruchstücke in ihrer fehlerhaften Stellung festgeheilt sind, was wohl als Ursache für das Bestehen einer gewissen Härte und Steifigkeit des ganzen vorderen Abschnittes des verletzten Fusses anzusehen ist.

Zum Schlusse ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Generaloberarzt Professor Dr. A. Köhler für die Anregung und Unterstützung bei dieser Arbeit meinen gehorsamsten Dank abzustatten.

# Literatur.


1. Beely. Zur Mechanik des Stehens. Ueber die Bedeutung des Fussgewölbes beim Stehen. Archiv für klinische Chirurgie. Berlin 1882, Band XXVII.
2. Blecher. Fussgeschwulst, Knochenbruch u. Knochenhautentzündung. Deutsche militärärztliche Zeitschrift 1902, Heft 6, Seite 321.
3. Blecher. Die Entstehung der Fussgeschwulst. Deutsche militärärztl. Zeitschrift 1903, Heft 1, Seite 3.
4. Blecher. Zur Entstehung der Fussgeschwulst. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Band 74.
5. Breithaupt. Die Fussgeschwulst. 21. Jahrgang der medizinischen Zeitung 1855, Heft 36 und 37.
6. Demuth. Der Parademarsch und seine vermeintliche Schädlichkeit. Deutsche militärärztl. Zeitschrift 1904, Heft 12, Seite 593.
7. Düms. Handbuch der Militärkrankheiten. Leipzig. Bd. 1, S. 38.
8. Grohé. Ueber Metatarsalfrakturen. Münchener medizin. Wochenschrift 1901.
9. Herhold. Ueber Verletzungen der Metatarsalknochen. Gedenkschrift für Dr. Rud. v. Leuthold. Berlin 1906, Bd. 2, S. 401.
10. Kirchner. Ueber das Wesen der sogenannten Fussgeschwulst. Wiesbaden 1898.
11. Kirchner. Die Fussgeschwulst. Deutsche militärärztl. Zeitschrift 1899, S. 79.
12. Kirchner. Die Aetiologie der indirekten Metatarsalfrakturen. Langenbeck-Archiv, Band 77, Heft 1.
13. Kirchner. Der zwanglose Gang (Wanderschritt) und die beim Gehen entstehenden Mittelfussknochenbrüche. Deutsche militärärztliche Zeitschrift 1905, Heft 8.
14. König. Lehrbuch der Chirurgie. 7. Aufl., III. Band, Seite 834.
15. Luzena. Archivio di orthopädia. Band 23, Heft 1. (Der Bruch des 2. Metatarsalknochens).
16. Martin. Inflammation périosto-arthritique du pied à la suite des marches. Arch. de méd. et pharm. mi litaires. t. XVIII, pag. 336, 1891.
17. Meiser. Die Brüche der Mittelfussknochen als Ursache der Marsch- und Fussgeschwulst. Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen. IV. 105.

18. Meyer. Ueber die sogenannte Fussgeschwulst der Soldaten. Korrespondenzblatt für Schweizer Aerzte. XXXII, S. 330.
19. v. Meyer. Statik u. Mechanik des menschlichen Fusses. Jena 1886.
20. Momburg. Die Entstehung der Fussgeschwulst. Deutsche Zeitschr. für Chirurgie, Band 73.
21. Momburg. Die Behandlung der Fussgeschwulst mit künstlicher Stauungshyperämie. Deutsche militärärztl. Zeitschrift 1904.
22. Muskat. Die Brüche der Mittelfussknochen in ihrer Bedeutung für die Lehre von der Statik des Fusses. v. Volkmanns Sammlung klinischer Vorträge, 1899, 258.
23. Nion. Zur Statistik der Mittelfussknochenbrüche. Deutsche militärärztl. Zeitschrift 1903, Seite 200.
24. Pauzat. De la périostite ostéoplasique des métatarsiens à la suite des marches. Arch. de méd. et de pharm. militaires t X, pag. 337, 1884.
25. Poulet. De l'ostéopériostite rhumatismale des métatarsiens. Arch. de méd. et de pharm. militaires t XII, pag. 245, 1888.
26. Rittershausen. Die Marschgeschwulst oder das sogenannte Oedem des Mittelfusses. Militär-Wochenblatt 1894, Nr. 75.
27. Rittershausen. Zur Frage der Fussgeschwulst. Deutsche militärärztl. Zeitschrift 1899, Heft 1.
28. Sanitätsbericht der Königlich Preussischen Armee etc. Berichtsjahr 1901/1902, Seite 122. Berichtsjahr 1902/1903, Seite 129.
29. Sleeswijk. Warum kommt die Fussgeschwulst beim Militär am meisten vor. Deutsche militärärztl. Zeitschrift 1900, Seite 552.
30. Schulte. Die sogenannte Fussgeschwulst. Langenbeck Archiv für klinische Chirurgie. Band 55, Seite 872.
31. Schipmann. Zur Kasuistik der Brüche der Metatarsalknochen. Deutsche medizinische Wochenschrift. 1899.
32. Schmiz. Bruch dreier Mittelfussknochen, Heilung mit starker Verschiebung der Bruchenden. Dienstfähigkeit erhalten. Deutsche militärärztliche Zeitschrift. 1902, Seite 199.
33. Stechow. Fussödem und Röntgenstrahlen. Deutsche militärärztliche Zeitschrift 1897, Heft 11.
34. Stechow. Brüche der Mittelfussknochen, eine häufige Ursache von Fussödem. Vortrag, gehalten in der 8. Sektion für Militär-Hygiene des IX. internationalen Kongresses für Hygiene und Dermographie zu Madrid. 1898
35. Thalwitzer. Zur Aetiologie der Fussgeschwulst. Deutsche militärärztl. Zeitschrift 1902, Seite 435.
36. Thalwitzer. Der Parademarsch. Dresden 1904 (Verlag v. Alike).
37. Thiele. Ueber Frakturen der Metatarsalknochen durch indirekte Gewalt. Deutsche medizinische Wochenschrift 1899, Nr. 11.

38. Thiele. Weitere Beiträge zur Frage nach der Entstehung der sog. Fussgeschwulst. Deutsche militärärztl. Zeitschrift 1900, Heft 3, Seite 129.

39. Tiedemann. Ueber die Häufigkeit und das Wesen der Fussgeschwulst. Inaug. Dissert. Berlin 1904.

40. Tobold. Zur Kasuistik der Mittelfussbrüche. Deutsche militärärztl. Zeitschrift 1903, Seite 573.

41. Tonka. Die subkutanen Frakturen der Metatarsalknochen. Wiener medizinische Wochenschrift 1899.

42. Weissbach. Die sogenannte Fussgeschwulst-Syndesmitis nictatarsa des Infantristen infolge von anstrengenden Märschen. Deutsche militärärztl. Zeitschrift 1877, Heft 12.

# Lebenslauf.

Verfasser wurde am 12. August 1878 als Sohn des Oberförsters Herrmann Fischer in Rauscha bei Görlitz geboren. Seine Vorbildung erhielt er auf dem Gymnasium zu Freienwalde a/O., das er Ostern 1897 mit dem Zeugnis der Reife verliess, um sich der Medizin zu widmen.

Im Sommer-Semester 1897 studierte er an der Friedrich-Wilhelm-Universität zu Berlin und im Oktober desselben Jahres wurde er in die Kaiser Wilhelms Akademie für das militärärztliche Bildungswesen aufgenommen. Das Tentamen physicum bestand er am 26. Juli 1899 und beendete am 30. Juli 1903 die ärztliche Staatsprüfung

Er trat als Unterarzt in das 2. oberelsässische Feldartillerie Regiment No. 51 in Strassburg ein und wurde am 11. September 1903 zum Assistenzarzt befördert. Nach seiner am 11. März 1904 erfolgten Versetzung nach Berlin zum Eisenbahn-Regiment No. 1 wurde er am 15. September 1905 zum Oberarzt befördert.